

USŁUGI PROJEKTOWE  
I OBSŁUGA PROCESU INWESTYCYJNEGO  
Franciszek Lipski, ul. Kołtątaja 88/18  
05-402 OTWOCK, tel. 510 175 332  
fax 22 789 30 58; e-mail franciszeklipski@gmail.com

**PROJEKT BUDOWLANO – WYKONAWCZY PRZYŁĄCZA  
WODOCIĄGOWEGO I KANALIZACJI SANITARNEJ**

**DO PROJEKTOWANEGO BUDYNKU PRZEDSZKOLA W  
CELESTYNOWIE  
przy ul. Szkolnej – działki nr ew. 468, 472, 473**

**INWESTOR:**

**Gmina CELESTYNÓW  
ul. Regucka 3  
05-430 CELESTYNÓW**

**PROJEKTANT:**

Otwock, 29 października 2014 r.

## **Zawartość opracowania**

**Projektu budowlano – wykonawczego przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej do projektowanego budynku przedszkola w Celestynowie przy ul. Szkolnej, dz. nr ew.**

**468, 472, 473**

### 1. Opis techniczny

- a) Kopia uprawnień projektanta oraz zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów i Techników Budownictwa.
- b) Oświadczenie o zgodności rozwiązań projektowych z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.
- c) Uzgodnienie trasy przyłączy przez Nadzwyczajną Radę Koordynacyjną w Starostwie Powiatowym.
- d) Warunki techniczne podłączenia wydane przez Gospodarkę Komunalną w Celestynowie.

### 2. Rysunki

- 1) Plan zagospodarowania 1:500
- 2) Profil przyłącza wodociągowego 1:100/1:100
- 3) Profil przyłączy kanalizacji sanitarnej 1:100/1:200
- 4) Rzut parteru 1:100

## **OPIS TECHNICZNY**

**Do Projektu budowlano – wykonawczego przyłącza wodociągowego i kanalizacji sanitarnej do projektowanego budynku przedszkola w Celestynowie przy ul. Szkolnej, dz. nr ew. 468, 472, 473**

### **1. Podstawa opracowania**

- zlecenie inwestora – Gmina Celestynów,
- mapa do celów projektowych 1:500,
- obowiązujące przepisy,
- wytyczne do projektowania wydane przez Gospodarkę Komunalną w Celestynowie.

### **2. Zakres opracowania**

Opracowanie zawiera projekt przyłączy kanalizacji sanitarnej odprowadzających ścieki bytowo-gospodarcze z projektowanego budynku przedszkola położonego na terenie nieruchomości ozn. dz. nr ew. 468, 472 i 473 w Celestynowie oraz przyłącza wodociągowego doprowadzającego wodę do w/w budynku.

### **3. Charakterystyka obiektu**

Projektowane przyłącze wodociągowe doprowadzać będzie wodę dla celów bytowo-gospodarczych do projektowanego budynku przedszkola z istniejącej sieci wodociągowej PVC Ø 110 mm zlokalizowanej w ul. Szkolnej.

Projektowane przyłącza kanalizacji sanitarnej odprowadzać będą grawitacyjnie ścieki z projektowanego budynku przedszkola do istniejącej studni zaworowej DN 1000 mm zlokalizowanej na terenie nieruchomości ozn. dz. nr ew. 468.

## **4. Opis rozwiązań technicznych**

### **4.1 Przyłącze wodociągowe**

Przewiduje się doprowadzenie wody do projektowanego budynku poprzez przyłącze wodociągowe wykonane z rur PE 100 SDR 11 (PN16)  $\varnothing$  63 x 5,8 mm. Włączenie do istniejącej sieci wodociągowej wykonać za pomocą żeliwnego trójnika kołnierzowego DN 100/50/100 mm. Uzbrojenie przyłącza stanowić będzie zasuwę żeliwną kołnierzową, miękkouszczelniającą DN 50 typ E znajdująca się bezpośrednio za miejscem włączenia do sieci. Na przedłużeniu wrzeciona zasuwę zamontować trzpień wprowadzony do sztywnej żeliwnej skrzynki ulicznej, prowadzony w obudowie ochronnej. Koniec trzpienia powinien się znajdować na głębokości 20 cm od powierzchni terenu. Obudowę zasuwę odcinającej należy umocnić w promieniu 30 cm za pomocą prefabrykowanych płyt betonowych. W celu stabilizacji przewodu wodociągowego pod zasuwą należy wykonać płytę podporową z betonu C12/15 o wymiarach 50x50x20 cm. Między płytą podporową a przewodem zastosować warstwę folii PE. Połączenia kołnierzowe zabezpieczyć antykorozyjnie np. taśmą DENSO.

W miejscu przejścia przyłącza pod drogą gminną zastosować rurę osłonową PE  $\varnothing$  110 x 10,0 mm SDR 17 PN 16. W rurze osłonowej należy przeciągnąć rurę przewodową ułożoną na płozach ślizgowych z zabezpieczeniem końców rury osłonowej manszetami gumowymi mocowanymi za pomocą obejm ściągających ze stali nierdzewnej.

### **4.2 Przyłącza kanalizacji sanitarnej**

Przewiduje się odprowadzenie ścieków sanitarnych z projektowanego budynku przedszkola poprzez przyłącze prowadzone w pasie zieleni. Zaprojektowano przyłącze z rur kielichowych PVC  $\varnothing$  160 x 4,7 mm klasy „S” o sztywności SN 8 łączonych na uszczelki gumowe. W punkcie ozn. nr 1 na profilu podłużnym przyłącza kanalizacyjnego należy dokonać przebudowy studni kanalizacyjnej z  $\varnothing$  315 na PP  $\varnothing$  425 (kineta typu zbiorczego, przyłącza  $\varnothing$  160 mm) oraz dokonać wymiany istniejącego odcinka przyłącza na długości 17,00 m. Włączenia do studni kanalizacyjnej dokonać należy za pomocą istniejącego króćca bosego PVC  $\varnothing$  160 mm.

Uwaga: W pierwszej kolejności należy dokonać odkrywki istniejących sieci wodociągowych zlokalizowanych na terenie nieruchomości ozn. dz. nr ew. 468 celem ewentualnej korekty spadku hydraulicznego. Prace w obrębie sieci wodociągowych wykonywać ręcznie oraz pod nadzorem przedstawiciela Gospodarki Komunalnej w Celestynowie.

Uzbrojenie przyłącza stanowią studnie rewizyjne PP Ø 315 i 425 mm z włazami żeliwnymi klasy A15.

Studnie stawiać na podłożu piaskowo - żwirowym o grubości 15cm zagęszczonym do współczynnika 95% ZPPr.

Poziom górnej powierzchni włazów kanalizacyjnych powinien być równy z powierzchnią terenu. Kanały i studzienki kanalizacyjne należy układać i posadawiać w odwodnionym wykopie zgodnie z „Instrukcją montażową” producenta rur i studzienek.

Przepływ obliczeniowy przyłącza kanalizacyjnego

$$q_s = K\sqrt{\Sigma AW_s} [dm^3/s]$$

$$K = 0,7 dm^3/s$$

<u>L.p</u>	<u>Nazwa przyboru</u>	<u>Ilość [szt.]</u>	$AW_s$	$\Sigma AW_s$
1	WC	31	2,5	77,5
2	Umywalka	40	0,5	20
3	Zlewozmywak	6	1,0	6
4	Natrysk	5	1,0	5
5	Wpust DN 100	14	2,0	28
<b><math>\Sigma AW_s</math></b>				136,5

$$q_s = 8,17 dm^3/s$$

Dla danego przepływu obliczeniowego prędkość wyniesie 1,07 m/s przy napełnieniu 44% całego przekroju poprzecznego (dla spadku równego 1,5%).

### Roboty ziemne

W przypadku występowania gruntów piaszczystych dopuszcza się niestosowanie podsypki piaskowej i układanie wodociągu w gruncie rodzimym. W razie nadmiernego wybrania gruntu rodzimego rury układać na podłożu piaskowym wysokości 10cm w postaci ławy piaskowej zagęszczonej do współczynnika 85% ZPPr. oraz warstwy wyrównawczej wysokości 10 cm nie zagęszczonej z wyprofilowaniem łożyska nośnego do kąta 90° zgodnie z zaprojektowanym spadkiem. Dla przeciwdziałania odkształceniom rur konieczna jest obsypka ochronna po bokach i nad rurą 30 cm. Materiał obsypki: piasek o uziarnieniu 0,2–20 mm z dopuszczeniem max. 5% ziaren <0,02mm.

Na wysokości 30 cm nad przewodem wodociągowym ułożyć taśmę ostrzegawczą koloru niebieskiego o szerokości 40 cm z drutem miedzianym.

Grunt użyty do zasypki wykopu powinien odpowiadać wymaganiom projektowym wg PN-B-03020. Zasypka wykopu składa się z dwóch etapów:

etap I to staranne wypełnienie strefy ochronnej rury piaskiem warstwami o grubości nie większej niż 15 cm. Po wykonaniu jej do połowy wysokości rury należy ubijać dalszymi warstwami w kierunku od ścian wykopu do rurociągu. Obsypka ochronna musi sięgać 30 cm ponad wierzch rur. Strefy 10cm po bokach rur i 30cm bezpośrednio nad rurą należy zagęszczać ręcznie.

etap II to wypełnienie nad strefą ochronną. W tej strefie można zagęszczać mechanicznie warstwami grubości 20 do 30 cm. Stopień zagęszczenia 98%. Uprawniona jednostka geotechniczna winna kontrolować stopień zagęszczenia. Odtworzenie nawierzchni drogowej zgodnie z kategorią drogi i wymogami Zarządzającego.

W czasie prowadzenia robót ziemnych należy zabezpieczyć wszystkie przewody uzbrojenia podziemnego krzyżujące się z projektowanymi kanałami. Fakt przystąpienia do robót należy zgłosić do odpowiednich służb eksploatacyjnych i pod ich nadzorem i w uzgodnieniu z nimi wykonywać roboty ziemne. Wykopy pod projektowane przewody mogą zostać wykonane jako szerokoprzestrzenne nieumocnione ze skarpami o nachyleniu 1:1.25. W przypadku wykonywania wykopów wąskoprzestrzennych, należy użyć szalunków klatkowych lub umocnić wykop wypraskami stalowymi układanymi poziomo. Wykopy wykonywać mechanicznie do głębokości 20 cm powyżej dna rurociągu, pozostałą część wykopu należy wykonać ręcznie. Wykopy w rejonie istniejącego

uzbrojenia podziemnego wykonywać ręcznie. Roboty ziemne wykonać zgodnie z PN-B-10736.

#### Istniejący stan uzbrojenia

W ulicy Szkolnej znajduje się przewód kanalizacyjny PE Ø 160 mm oraz kable telekomunikacyjne. Na terenie nieruchomości objętej zakresem przyłącza kanalizacyjnego występują kable telekomunikacyjne oraz dwa przewody sieci wodociągowej, w tym jedna nieczynna. Na trasie projektowanych przyłączy kanalizacyjnych i wodociągowych występują wzajemne zbliżenia i skrzyżowania. Nie wyklucza się istnienia innych elementów projektowanego bądź istniejącego uzbrojenia podziemnego.

#### Warunki gruntowo-wodne

Pod cienką warstwą gleby (humusu) występują piaski gliniaste, piaski pylaste oraz piaski średnioziarniste. W przypadku pojawienia się wody w wykopie, przy niewielkich jej ilościach stosować odwodnienie powierzchniowe z ewentualnym odpompowaniem wody poza teren wykopu. Przy dużym napływie wód należy zastosować odwodnienie liniowe zestawem igłofiltrów zagłębionym 1,5 m poniżej dna wykopu, instalowanym po obu stronach wykopu w rozstawie co 1,0 m, stosując się do zaleceń PN-B-06050. Wodę pompować zestawem pompowo- próżniowym odcinkami co 25- 50 m.

### **5. Próba szczelności**

Po wykonaniu robót montażowych przyłącza wodociągowe należy poddać próbie ciśnieniowej wg PN-EN 805:2000 (ciśnienie próbne 1,0 MPa), a następnie, przed zasypaniem wykopów, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej. Przed dokonaniem wcinki do istniejącego przewodu należy dokonać próby bakteriologicznej (w razie konieczności dokonać dezynfekcji) oraz płukania przewodu. Płukanie wykonanych odcinków wodociągu należy dokonać przy użyciu wody wodociągowej i prowadzić tak długo aż wypływająca woda będzie pozbawiona widocznych zanieczyszczeń. Dezynfekcję przewodu wykonać roztworem podchlorynu sodu lub chloraminy o stężeniu 20-30 mg/dm<sup>3</sup> wolnego chloru. Środek winien pozostać w przewodzie przez 24 godziny. Po dezynfekcji ponownie przepłukać przewody czystą wodą wodociągową a następnie pobrać próbkę do analizy bakteriologicznej. Badanie szczelności przewodów kanalizacji

sanitarnej przeprowadzić zgodnie z PN-EN 1610 dla kanalizacji grawitacyjnej. Wcinę do istniejącej sieci wodociągowej i włączenie do istniejącej sieci kanalizacyjnej oraz odbiory wykonanych przyłączy wykonywać pod kontrolą przedstawiciela Gospodarki Komunalnej w Celestynowie.



## 6. Dobór wodomierza głównego

Obliczenie przepływu obliczeniowego dla całego budynku zgodnie z PN-92/B-01706

Nazwa przyboru	Ilość	Normatywny wypływ wody zimnej		Normatywny wypływ wody ciepłej	
		3	4	5	6
-	-	[l/s]	(3x2) [l/s]	l/s	(5x2) [l/s]
WC	31	0,13	4,03	-	-
Umywalka	40	0,07	2,8	0,07	2,8
Zlewozmywak	6	0,07	0,42	0,07	0,42
Natrysk	5	0,15	0,75	0,15	0,75
Zawór czerpalny	6*	0,3	0,6	-	-
<b>q<sub>n</sub> [l/s]</b>			<b>8,6</b>		<b>3,97</b>

\* Założono jednoczesną pracę dwóch zaworów czerpalnych

$$\Sigma q_n = 12,57 \text{ l/s}$$

$$\text{przepływ obliczeniowy: } q = 0,4 \cdot (\Sigma q_n)^{0,54} + 0,48 \text{ [l/s]}$$

$$q = 2,04 \text{ l/s} = 7,4 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zaprojektowano wodomierz skrzydełkowy DN 32 mm  $Q_3 = 10 \text{ m}^3/\text{h}$  ( $Q_{\max} = 12,5 \text{ m}^3/\text{h}$ ).

Wodomierz zlokalizowano w pomieszczeniu przeznaczonym jako magazyn produktów zbożowych. Wewnętrzna instalacja wodociągowa została podzielona jako instalacja p. poż. oraz wody zimnej. Zgodnie z projektem branżowym instalacje zostały wyposażone w zawory antyskażeniowe typu EA oraz BA.

## 7. Uwagi końcowe

- Należy przestrzegać zaleceń zawartych w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).
- W rejonie występowania istniejącego uzbrojenia roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
- Całość robót dotyczących przyłączy wodociągowych wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru sieci wodociągowych” Zeszyt nr 3 COBRTI Instal.
- Wykonany wodociąg należy zainwentaryzować geodezyjnie a uzbrojenie oznakować zgodnie z PN-86/B-09700.
- Całość robót dotyczących kanalizacji sanitarnej wykonać zgodnie z „Warunkami wykonania i odbioru sieci kanalizacyjnych” Zeszyt nr 9 COBRTI Instal.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót sprawdzić faktyczny przebieg istniejącego uzbrojenia podziemnego, w szczególności sieci wodociągowych zlokalizowanych na terenie nieruchomości ozn. dz. nr ew. 468.